

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **60206960 A**

(43) Date of publication of application: **18.10.85**

(51) Int. Cl

**F02F 3/26**  
**F16J 1/00**

(21) Application number: **59063995**

(22) Date of filing: **31.03.84**

(71) Applicant: **HONDA MOTOR CO LTD**

(72) Inventor: **NAGASE HIDENOBU  
UMEMOTO ATSUSHI**

**(54) PISTON FOR INTERNAL-COMBUSTION ENGINE**

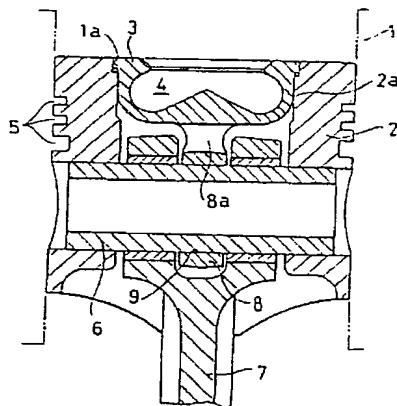
**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To prevent gouging between a cavity forming member and a cylinder to enhance the durability of the cylinder, by forming the cavity forming member with a diameter smaller than that of the piston body, and as well, by fitting the cavity forming member in a through-hole formed in the substantially center section of the top surface of the piston body.

**CONSTITUTION:** A piston body 2 is rotatably attached to a connecting rod 7 by means of a piston pin 6. Further, a cavity forming member 3 in which a recessed combustion chamber cavity 4 is formed is pivotally supported to the piston pin 6 through an attaching hole 9 formed in the leg section 8 of the cavity forming member 3. In this arrangement, the cavity forming member 3 is formed in a bottomed cylinder shape having a diameter smaller than that of the piston body 2, and the cylindrical section 2a of the cavity forming member 3 is fitted in a through-hole 1a formed in the substantially center section of the top surface of the piston body 2 so that the top surface of the cavity forming member 3 is made substantially flush with the top surface of the piston body 2. With this arrangement, the cavity forming member 3 is never made into contact

with the inner wall of a cylinder even by vibration so that it causes no gouging between the cavity forming member 3 and the cylinder.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-206960

⑫ Int.CI. 1

F 02 F 3/26  
F 16 J 1/00

識別記号

府内整理番号

7616-3G  
7523-3J

⑬ 公開 昭和60年(1985)10月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 内燃機関用ピストン

⑮ 特願 昭59-63995

⑯ 出願 昭59(1984)3月31日

⑰ 発明者 長瀬 秀伸 和光市南1-20-24

⑱ 発明者 梅本 篤 朝霞市根岸台7-15-35 かすみ荘

⑲ 出願人 本田技研工業株式会社 東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号

⑳ 代理人 弁理士 北村 欣一 外2名

明細書

1. 発明の名称

内燃機関用ピストン

2. 特許請求の範囲

頂面略中央に燃焼室用のキャビティを凹設して成る内燃機関用ピストンであつて、該キャビティを形成するピストン本体とは別体のキャビティ形成部材を設けて、該キャビティ形成部材を該ピストン本体に横設するピストンピンに支持せるものにおいて、該キャビティ形成部材を該ピストン本体より小径のものに形成し、該キャビティ形成部材を該ピストン本体の頂面略中央に形成した貫通穴に該キャビティ形成部材の頂面と該ピストン本体の頂面とが互に略面一となるように嵌合させたことを特徴とする内燃機関用ピストン。

3. 発明の詳細な説明

本発明は主としてディーゼルエンジンに用いられる頂面略中央に燃焼室用キャビティを凹設して成る内燃機関用ピストンに関する。

従来この種ピストンとして、例えば特開昭58-72654号公報により第1図に示す如く、キャビティ(a)を凹設するピストン本体(c)とは別体のキャビティ形成部材(b)を設けて、該キャビティ形成部材(b)を該ピストン本体(c)に横設するピストンピン(d)に支持せらる様にしたもののは知られる。そして該キャビティ形成部材(b)を低熱伝導材例えは鈍鉄で形成し、該ピストン本体を比重の小さい材質例えはアルミニニウム合金で形成して低重量ピストンに構成することにより、内燃機関の高速運転を可能にしたり内燃機関の質量を軽減させる等の効果が得られる。しかしこのものでは、該キャビティ形成部材(b)の頂面を該ピストン本体(c)と同径の膨大するフランジ状部(e)に形成し、該キャビティ形成部材(b)を該ピストン本体(c)の頂面に被せるよう設けるもので、この場合該キャビティ形成部材(b)は該ピストン本体(c)との熱膨張率の差による相対的な動きを許容すべく少段のクリアランスを在して該ピストン本体(c)に嵌合させることから其ピス

トンピン(4)を中心にこのクリアランス分の振れ動きを生ずることがあり、この振れ動きにより該フランジ状部(5)とシリンドラとのかじりを生じがちである。

本発明はそのような不都合を解消したピストンを提供することをその目的とするもので、キャビティ形成部材をピストン本体より小径のものに形成し、該キャビティ形成部材を該ピストン本体の頂面略中央に形成した貫通穴に該キャビティ形成部材の頂面と該ピストン本体の頂面とが互に略面一となるように嵌合させて成る。

以下本発明の実施例を図面に付き説明する。

(1)はシリンドラ、(2)はピストン本体、(3)は燃焼室用キャビティ(4)を凹設したキャビティ形成部材を示し、該ピストン本体(2)の上側にはピストンリング用の凹溝(5)の複数本を設け、下側にはピストンピン(6)を横設し、該ピストン本体(1)を該ピストンピン(6)を介してコンロッド(7)に回動自在に取り付けるようにした。又、該キャビティ形成部材(3)にはその底部から下方に突出する脚

片(8)を設け、該脚片(8)に設けた取り付け穴(9)により該ピストンピン(6)に格支させるようにした。ここで本発明によれば該キャビティ形成部材(3)を該ピストン本体(2)より小径の有底筒状に形成し、その筒状部(2a)を該ピストン本体(2)の頂面略中央に形成した貫通穴(1a)に該キャビティ形成部材(3)の頂面と該ピストン本体の頂面とが互に略面一となるように嵌合させるようにした。

又、図示のものでは該脚片(8)にその取り付け穴(9)と該キャビティ形成部材(3)の底部との間に内抜き穴(8a)を設けて該キャビティ形成部材(3)の軽量化をすると共に、その熱が該ピストンピン(6)に伝わるのを可及的に防止した。

更に該脚片(8)を該ピストンピン(6)の中央に位置するように設け、前記コンロッド(7)の該ピストンピン(6)側をZ又状に形成して、該脚片(8)を両側から挟むようにして取り付け、爆発行程において該キャビティ形成部材(3)と該ピストン本体(2)とを介して該ピストンピン(6)に對し爆発力を

該コンロッド(7)の支持点の中央部とその両外側とに分散して作用し得るようとした。

尚、キャビティ形成部材(3)は高強度で且つ低熱伝導性の例えは鋼鉄、ステンレス、セラミック等で形成し、又、ピストン本体(2)は比重の小さい例えはアルミニウム合金等で形成する。又、この場合熱膨張率の差等を考慮して、該キャビティ形成部材(3)の頂面を該ピストン本体(2)のそれより少許高くしても良い。

次にその作動を説明する。

ピストン本体(2)はシリンドラ(1)に摺動自在に設けられて内燃機関に構成されるもので、その運動に際して該シリンドラ(1)の内壁には該ピストン本体(1)のみが接触されるもので、該キャビティ形成部材(3)はその振れ動きによつても該シリンドラ(1)の内壁に接触することがなく、該シリンドラ(1)とのかじりを生じない。

このように本考案によるときは、キャビティ形成部材をピストン本体より小径のものに形成し、該キャビティ形成部材を該ピストン本体の頂面

略中央に形成した貫通穴に、該キャビティ形成部材の頂面と該ピストン本体の頂面とが互に略面一となるように嵌合せるもので、該キャビティ形成部材とシリンドラとのかじりを生ずることがなく耐久性が向上されるばかりでなく、該キャビティ形成部材は強制的に冷却されるシリンドラの内壁に接触しないので、該キャビティ形成部材からの熱損失を少なくできて内燃機関の熱効率を向上させることができると等の効果を有する。

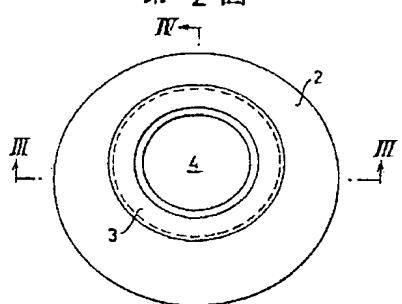
#### 4 図面の簡単な説明

図面で第1図は従来例の断面図、第2図は本発明の実施例の平面図、第3図はそのⅢ-Ⅲ線断面図、第4図は第2図のⅣ-Ⅳ線断面図である。

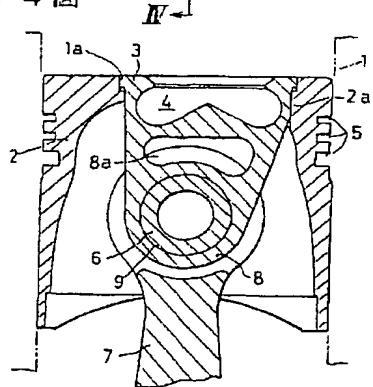
(2)…ピストン本体 (2a)…貫通穴  
(3)…キャビティ形成部材  
(4)…キャビティ (6)…ピストンピン

特許出願人 本田技研工業株式会社  
代理人 北村欣一 外2名

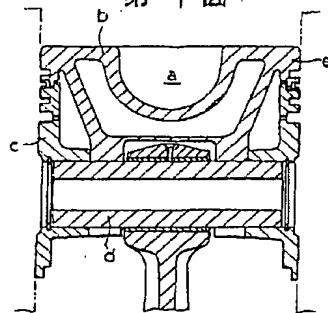
第 2 図



第 4 図



第 1 図



第 3 図

